

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

23. 6. 2004

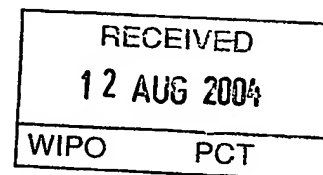
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 6月24日

出願番号  
Application Number: 特願2003-179774  
[ST. 10/C]: [JP 2003-179774]

出願人  
Applicant(s): ソニー株式会社

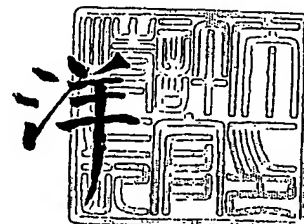


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RIJ.F 17 1(a) OR (b)

2004年 7月29日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2004-3066938

【書類名】 特許願

【整理番号】 0390205302

【提出日】 平成15年 6月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 65/02  
B32B 31/20

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 須藤 美貴

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 太田 栄治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 松村 伸一

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100110434

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 勝

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 076186

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0011610

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 合成樹脂カード及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 略平板状のコア層と、

前記コア層の表裏にそれぞれ積層される第 1 及び第 2 の外層とを備える合成樹脂カードであって、

前記第 1 及び前記第 2 の外層の配向角度の差  $\Delta$  が  $20^\circ$  以下であることを特徴とする合成樹脂カード。

【請求項 2】 前記第 1 及び前記第 2 の外層は、前記コア層に対して厚みが対称になるように形成されること

を特徴とする請求項 1 記載の合成樹脂カード。

【請求項 3】 前記第 1 及び前記第 2 の外層の厚みが、それぞれ 25 乃至 125  $\mu\text{m}$  であること

を特徴とする請求項 1 記載の合成樹脂カード。

【請求項 4】 前記第 1 及び前記第 2 の外層は、二軸延伸フィルムにより形成されること

を特徴とする請求項 1 記載の合成樹脂カード。

【請求項 5】 二軸延伸フィルムは、配向性 PET 材により形成されること

を特徴とする請求項 4 記載の合成樹脂カード。

【請求項 6】 前記コア層は、一対のコア材の間に電子モジュールを挟み込んで形成されていること

を特徴とする請求項 1 記載の合成樹脂カード。

【請求項 7】 前記電子モジュールは、IC チップと、当該 IC チップと接続される IC モジュールとから構成されていること

を特徴とする請求項 6 記載の合成樹脂カード。

【請求項 8】 前記第 1 及び前記第 2 の外層の少なくとも一方に記録層が形成されていること

を特徴とする請求項 1 記載の合成樹脂カード。

【請求項 9】 前記記録層は、可逆性感熱材料により形成されていること

を特徴とする請求項 8 記載の合成樹脂カード。

【請求項 10】 前記コア層は、テレフタル酸、シクロヘキサンジメタノール及びエチレングリコールからなる共重合体と、ポリカーボネートとからなり、

前記共重合体の配合比が 70% 以下であること

を特徴とする請求項 1 記載の合成樹脂カード。

【請求項 11】 前記コア層、前記第 1 及び前記第 2 の外層は脱ハロゲン材料により形成されていること

を特徴とする請求項 1 記載の合成樹脂カード。

【請求項 12】 略平板状のコア層の表裏に第 1 及び第 2 の外層を積層する合成樹脂カードの製造方法であって、

前記第 1 及び前記第 2 の外層の配向角度の差  $\Delta$  が  $20^\circ$  以下になるように前記第 1 及び前記第 2 の外層を選択し、

前記第 1 及び前記第 2 の外層を前記コア層に対して厚みが対称になるように積層すること

を特徴とする合成樹脂カードの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プレス後のカード反りが低減され、且つ耐久性に優れた合成樹脂カード及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

キャッシュカードやクレジットカード、IDカード等の分野においては、これまで磁気記録媒体が広く利用されてきた。磁気記録媒体には、カード所有者の氏名や会員番号等、簡単な情報を磁気的に記録することができ、これら情報に基づいてカード所有者の認証等が行われている。ただし、磁気記録媒体では記録し得る情報量に限度があり、また磁気的に記録された情報は簡単に読み取ることができることから、セキュリティーの点でも不安が残る。

【0003】

近年、個人情報の流出を防ぐ動きからセキュリティーの強化を重視する傾向にあり、ＩＣチップを記録媒体としたＩＣカードが、より高セキュリティー化を目的とした意味で注目を浴び、また主流となりつつある。特に非接触のＩＣカードは、搭乗システムやセキュリティーシステム等に多く使用されており、その普及には目を見張るものがある。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、これらのカードは、通常、いずれもプラスチックの如き合成樹脂を熱プレスして作られるが、カード内部に介装した複数のシート材からなるコア層の表裏に上下対称となるように配向性ＰＥＴ基材を配置してラミネートした場合、プレス機によってラミネートした後のカードに反りが発生することがあり、問題となっている。

#### 【0005】

このようなカード反りは、各種不具合を発生させ、例えばカード反りにより、イニシャライザーやプリンタ等を用いる際の走行性に不具合を生じる場合や、ＩＣチップや磁気ストライプに記録された情報の読み取り、及びこれら記録媒体への情報の書き込みができなくなってしまう場合もある。さらに、カードを高温に放置した場合には、カードに内在するＩＣチップなどの形状がカード表面に浮き出してしまう、上述したカード反りと同様に、イニシャライザーやプリンタ等を用いる際の走行性に不具合が生じる場合もある。したがって、熱プレスによるカード反りを抑制するとともに、カード表面の劣化が少なく、耐久性に優れたカードが求められている。

#### 【0006】

そこで本発明は、イニシャライザーやプリンタ等を用いる際の走行性を向上させ、且つカードに形成されたＩＣチップや磁気ストライプ等の読み取り、及び書き込みを良好に行うことができるように、プレス後のカード反りが低減され、且つ耐久性に優れた合成樹脂カード及びその製造方法を提供することを目的とする。

#### 【0007】

**【課題を解決するための手段】**

本発明にかかる合成樹脂カードは、略平板状のコア層と、前記コア層の表裏にそれぞれ積層される第1及び第2の外層とを備える合成樹脂カードであって、前記第1及び前記第2の外層の配向角度の差 $\Delta$ が $20^\circ$ 以下であることを特徴とする。このような合成樹脂カードは、コア層の表裏に形成される外層の収縮率の違いによって生じる応力の不均衡を低減することができ、カード反りが殆どなく、走行性に優れている。さらに、前記第1及び前記第2の外層は、前記コア層に対して厚みが対称になるように形成されていても良く、厚みが対称であることにより応力の不均衡を低減し、カード反りをさらに低減することができる。

**【0008】**

本発明にかかる合成樹脂カードにおいては、第1、第2の外層の厚みを25乃至 $125\mu\text{m}$ とすることができ、このような厚みの範囲では合成樹脂カードに加わる応力の不均衡が低減される。したがって、カード反りを規格で定められた所要の範囲内に納めることができる。また、本発明にかかる合成樹脂カードにおいては、前記第1及び前記第2の外層として配向性PETの如き二軸延伸フィルムを用いた場合でも、カード反りを低減することができ、さらに前記コア層、前記第1及び前記第2の外層を脱ハロゲン材料により形成することができるため、環境への配慮もなされることになる。

**【0009】**

また、本発明にかかる合成樹脂カードにおいては、前記コア層は、一對のコア材の間に電子モジュールを挟み込んで形成されていても良い。このような構成を有する合成樹脂カードによれば、コア層が備える電子モジュールによって、合成樹脂カードに多様な機能を付加することができる。さらに、電子モジュールを、ICチップと、当該ICチップと接続されるICモジュールとから構成することにより、合成樹脂カードをICカードとすることができる。

**【0010】**

さらにまた、本発明にかかる合成樹脂カードにおいては、前記第1及び前記第2の外層の少なくとも一方に記録層が形成されていても良く、特に前記記録層を、可逆性感熱材料により形成することによりデータの記録及び消去が自在とされ

るリライトカードを形成することもできる。

#### 【0011】

また、本発明にかかる合成樹脂カードにおいては、コア層を、テレフタル酸、シクロヘキサンジメタノール及びエチレングリコールからなる共重合体とポリカーボネートとから形成し、さらに共重合体の配合比を70%以下にすることもできる。このようなコア層は、成型が容易であるとともに耐熱性及び長期間使用した場合の耐久性に優れており、例えば、コア層にICチップやICモジュールを内在する場合でも、これらの形状がカード表面に浮き出すことを抑制することができる。したがって、合成樹脂カードを様々な環境で使用した場合でもカード表面が平坦であり、合成樹脂カードにデータを繰り返し、且つ確実に記録及び消去することができるカードを提供することができる。

#### 【0012】

本発明にかかる合成樹脂カードの製造方法は、コア層の表裏に第1及び第2の外層を積層する合成樹脂カードの製造方法であって、前記第1及び前記第2の外層の配向角度の差 $\Delta$ が $20^\circ$ 以下になるように前記第1及び前記第2の外層を選択し、前記第1及び前記第2の外層を前記コア層に対して厚みが対称になるように積層することを特徴とする。このような合成樹脂カードの製造方法によれば、コア層の表裏に形成される外層の収縮率の違いによって生じる応力の不均衡が低減することができ、カード反りが殆どない合成樹脂カードを製造することができる。

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかる合成樹脂カード及びその製造方法について図1及び図2を参照しながら説明する。本発明にかかる合成樹脂カードは、例えば、例えば磁気カード、エンボスカード、接触式ICカード、非接触式ICカード、及びこれらカードの機能を一枚のカードに付与したカード等に用いられる合成樹脂カードに関するものであり、本実施形態では、これら合成樹脂カードの一例として、ICモジュールの如き電子モジュールを備えるICカードについて説明する。なお、本発明にかかる合成樹脂カードは、本発明の範囲内であれば本実施形態に限定



されず如何なるカードにも適用可能である。

#### 【0014】

図1は、本実施形態にかかるICカードの一例を示す図であり、ICカード1の構成を示した構成図である。図2は、外層シート3, 6が切り取られる原反内の分子配向を模式的に示した図である。

#### 【0015】

ICカード1は、ICチップ4と、ICチップ4と接続されたICモジュール5とをカードコア層7a, 7bで挟み込むコア層とされるカードコア部7、カードコア部7の上面及び下面にそれぞれ接着される外層シート3, 6、外層シート3の上面に形成される可逆性記録層2から構成される。

#### 【0016】

外層シート3, 6は、カードコア部7の上面及び下面にそれぞれ積層される外層であり、カードコア部7に対して対称に接着されている。外層シート3, 6は、分子配向性を有するシートであり、延伸成型して得られる二軸延伸フィルムを用いることができる。このような二軸延伸フィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリエチレンナフタレート (PEN)、ポリプロピレン (PP)、ポリフェニレンサルファイド (PPS)、ポリスチレン、ポリアミド、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデンが挙げられ、特に、PET、PEN、PP、PPS、ポリスチレン、ポリアミドは塩素の如きハロゲンを含まないことから環境に配慮した材料として好ましいものとされる。

#### 【0017】

さらに、外層シート3, 6の分子配向の配向角度の差は、 $20^{\circ}$  以下とされる。本実施形態で外層3, 6に用いられる二軸延伸フィルムは、二軸延伸フィルムを形成する際のシートの延伸方向の収縮率と、延伸方向と直交する方向の収縮率とが異なることにより、カードコア部7に外層シート3, 6を熱プレスして接着する際にカードコア部7に応力が加わり、この応力が熱プレス後のICカード1の反りの原因となる。そこで、ICカード1の外層シート3, 6の配向角度の差は $20^{\circ}$  以下とされる。このような配向角度の範囲内で接着される外層シート3, 6によれば、外層シート3, 6からカードコア部7に加わる応力の不均一さを

抑制することができる。さらに、外層シート 3, 6 は、カードコア部 7 に対して対称に接着されることから、これら外層シート 3, 6 からカードコア部 7 に加わる応力の不均衡を抑制することが可能となり、熱プレス後の IC カード 1 に殆どカード反りを発生させることがない。

#### 【0018】

外層シート 3, 6 は、延伸成型される原反から所定のサイズで切り取られたシートである。図 2 に示すように、原反 10 の延伸方向に対して直交する幅方向に沿って、原反 10 の面内における分子配向 11 にはズレが生じており、原反 10 の幅方向について中央から端に近づくほど分子配向 11 の向きは延伸方向に近づく傾向とされる。したがって、外層シート 3, 6 として用いられる外層シートとしては、互いの配向角度の差が  $20^{\circ}$  以下となるように原反 10 の所要の範囲を選択して切り取られたシートが用いられる。例えば、図 2 において、原反 10 内の領域 10a と隣り合う領域 10b から切り取られた外層シートをそれぞれ外層シート 3, 6 とすれば、外層シート 3, 6 の配向角度の差を  $20^{\circ}$  以下にすることができる。また、原反 10 の延伸方向で隣り合う領域、すなわち、延伸方向に沿った同じ並びのシートを重ね合わせることもできる。

#### 【0019】

カードコア部 7 は、IC カード 1 のコア層であり、IC チップ 4 及び IC モジュール 5 を挟み込むコアシート 7a, 7b から構成されている。コアシート 7a, 7b は、IC カード 1 のコア層を構成するコア材であり、例えば、テレフタル酸とシクロヘキサジメタノール及びエチレングリコールとの共重合体である PET-G で形成される。PET-G は、加熱されることにより流動性を有することから容易に成型することができる。さらに、PET-G は、耐熱性及び耐久性に優れていることから、IC カードの如き合成樹脂カードを構成する材料としては好適とされる。また、コアシート 7a, 7b を PET-G にポリカーネート (PC) を配合した材料で形成しても良く、カードを成型する際の利点を生かしながら、IC カード 1 を耐熱性及び耐久性に優れたカードとして形成することもできる。

#### 【0020】

また、コアシート 7a, 7b を、ポリエチレンテレフタレートにおけるエチレングリコール成分の 10~70% をシクロヘキサンジメタノールで置換した共重合ポリエステル樹脂と、ポリカーボネート樹脂との混合物から形成しても良い。このような材料で形成されるコアシート 7a, 7b は、耐熱性に優れ、高温度下に曝され可能性のある用途にも好適とされる。さらに、コアシート 7a, 7b の表面に印刷された図柄等は変色が殆どなく、高品位とされる。通常、PC の配合が多ければ、バリは減少するが、PET-G が多いとバリは出やすい傾向がある。

#### 【0021】

可逆性記録層 2 は、データの記録及び消去が自在とされる記録層であり、例えば、可逆性感熱材料を塗布して形成される。可逆性感熱材料により形成される可逆性記録層 2 は、熱によって発色及び消色させることにより各種情報の表示が可能な可逆性表示層でもあり、例えば現在広く用いられているリライトカードに好適なものとされる。また、IC カード 1 は、上述した可逆性記録層 2 に限定されず、磁気記録層や後述する IC チップなど各種記録層を備えることも可能である。

#### 【0022】

##### 実施例

次に、本実施形態にかかる IC カードについて行った実験について表 1 を参照しながら説明する。まず、実験例 1~17 に用いる試料について説明した後、評価項目及び評価結果、さらに評価結果について説明する。

#### 【0023】

##### < 試料 >

実験例 1~17 で用いた試料は、上述した IC カード 1 と基本的には略同様な構成を有する。実験例 1 で用いた試料は、コアシート（シート厚：250  $\mu\text{m}$ ）を上下対称となるように超音波溶着機にて四隅を融着して仮固定してカードコア層を形成し、さらにこのカードコア部の上下に配向性 PET 基材（厚み：100  $\mu\text{m}$ ）をカードコア層に対して上下対称となるように、且つ配向角度の差がないように仮固定した。さらに、真空加熱溶融プレス（北川精機製）を用いて、温度が 140℃、プレス圧が 10 Kgf/cm<sup>2</sup> の条件で圧着熱溶融し、冷却固化し

た。このようにして得られた成型体をカード形状に打ち抜き、カードを作成した。なお、実験例 1 にかかるカードは IC チップを含まない構成とされる。また、コアシートを構成する材料の種類は、白色のフィラー ( $\text{TiO}_2$ ) を混合したシクロヘキサンジメタノール及びエチレングリコールとの共重合体 (PET-G) とポリカーボネート (PC) との混合物であり、PET-G の配合比は 50% とされる。

#### 【0024】

実験例 2 で用いた試料は、実験例 1 で用いた試料と略同様の構成とされるが、カードコア層を構成するコアシートの上に IC モジュールを挟み込んだ構成とされる。なお、IC モジュールは、カードの厚み方向に対して上下対称とされ、薄層状コイルに IC チップが接続された非接触式の IC モジュールを用いた。

#### 【0025】

実験例 3 で用いた試料は、実験例 2 で用いた試料と略同様の構成とされるが、カードの外層とされ一方の配向性 PET 基材の上面に可逆性記録層が形成されている。この可逆性記録層は、可逆性感熱材料により記録層を形成してなる三菱製紙株式会社製のロイコ発色型リライツシートを用いた。このロイコ型発色リライツシートは、PET 基材 (厚み:  $25\mu\text{m}$ ) に記録層 (厚み:  $7\mu\text{m}$ ) 及び記録層を保護するための保護層 (厚み:  $3\mu\text{m}$ ) を順に積層してなる。

#### 【0026】

実験例 4 ~ 6 で用いた試料は、実験例 3 で使用した試料と略同様の構成とされるが、カードコア層の上下にそれぞれ接着される配向性 PET 基材の配向角度の差を  $4^\circ$ 、 $10^\circ$ 、 $20^\circ$  にしたものを用いた。

#### 【0027】

実験例 7 及び 8 で用いた試料は、実験例 3 で用いた試料と略同様の構成とされるが外層とされる配向性 PET 基材の厚みを変更し、それぞれ  $125\mu\text{m}$ 、 $25\mu\text{m}$  とした。

#### 【0028】

実験例 9 及び 10 で用いた試料は、実験例 3 と略同様の構成を有するが、カードコア層を構成するコアシートの材料について PET-G と PC の配合比を変更

した。具体的には、実験例 9 で使用した試料では P E T-G の配合比を 70% にし、実験例 10 で用いた試料では P E T-G の配合比を 0% にした。

#### 【0029】

実験例 11 で用いた試料で、実験例 3 で用いた試料と略同様の構成とされるが、カードコア層を塩化ビニルで形成した。

#### 【0030】

実験例 12 及び 13 で用いた試料は、実験例 3 で用いた試料と略同様の構成とされるが、カードコア層の上下に接着される配向性 P E T 基材の配向角度の差  $\Delta$  を、それぞれ  $25^\circ$ 、 $90^\circ$  に設定した。

#### 【0031】

実験例 14 及び 15 で用いた試料は、実験例 3 で用いた試料と略同様の構成とされるが、配向性 P E T 基材の厚みをそれぞれ  $150\mu\text{m}$ 、 $12\mu\text{m}$  とした。

#### 【0032】

実験例 16 及び 17 で用いた試料は、実験例 3 で用いた試料と略同様の構成とされるが、カードコア層を構成する P E T-G 及び P C のうち、P E T-G の配合比をそれぞれ 80%、100% とした。

#### 【0033】

### < 評価項目及び評価方法 >

続いて、本実施例で行った実験における評価項目及び評価方法について説明する。

#### 【0034】

##### ①配向角度

各実験例で評価するカードのカードコア層の上下に接着される配向性 P E T 基材の配向角度を測定し、その差 ( $\Delta^\circ$ ) を求めた。配向角度を測定する際には、分子配向計 (商品名: M O A-2001A 型、王子計測機器株式会社製) を用いた。

#### 【0035】

##### ②カード全厚

各実験例で試料とされるカードのカード全厚を、I S O 規格に基づきマイクロ

メータ（商品名： $\mu$ -mate、ソニー株式会社製）を用いて測定した。なお、表1中において、カード全厚が680～840  $\mu$ m以内であれば良品（表1中で、○印）とし、それ以外であれば不良品（表1中で、×印）とした。

#### 【0036】

##### ③カード反り

各実験例で熱プレスにより作成されたカードの熱プレス後のカード反りをJIS X 6305に基づいて測定した。図3に示すように、カード反りを測定する際には、カード20を定盤21に配置し、カードの一方の面にダイヤルゲージ22を当接させた状態で、カード20の反対側の面から略平板状の加圧手段23をカード20に接し、カード20の全体に略均一に荷重Fを2.2N加えてカード20を1分間放置した後、カード反りを測定した。なお、カード20のカードの反りは、定盤21の表面から、定盤21に載置されたカード20の最大高さまでの寸法で定義され、測定対象とされるカード20の厚みを含む。なお、カード反りの規格は1.5mm以下とされる。

#### 【0037】

##### ④走行性

試料とされるカードをデータの記録、又は消去を行う装置に走行させた際の走行性について評価を行った。各実験例で評価されるカードについて感熱記録プリンタ（パナソニックコミュニケーションズ社製）にて走行テストを行った。問題なくカードが走行したものについては良品（表1中で、○印）とし、走行できないものについては不良品（表1中で、×印）とした。

#### 【0038】

##### ⑤ハロゲンガス発生の有無

各実験例で用いられるカードを燃焼させた際に、ハロゲンガスを発生しないものを良品（表1中で、○印）とし、ハロゲンガスが発生したものを不良品（表1中で、×印）とした。

#### 【0039】

##### ⑥カード作製工程における搬送性

各実験例で用いられるカードを作製する際の基材の搬送性について評価した。

なお、表1中で、搬送性が良好なものには○印と記載し、搬送性が不十分であるものについて×印を記載した。

### 【0040】

#### ⑦高温保存後のプリンタ走行性

各実験例で評価されるカードを、温度70℃、湿度60%とされる恒温層に72時間放置し、放置後のカードについて上述した感熱記録プリンタにて走行性を評価した。なお、表1中で、走行性の良いものについて○印を記載し、走行性が不十分なものに×印を記載した。

### 【0041】

#### < 評価結果 >

次に、実験例1～17についての評価結果を表1に示す。

【表1】

実験例	配向角度差 ( $^{\circ}$ )	PET厚み ( $\mu\text{m}$ )	カードコア層		カード全厚 ( $\mu\text{m}$ )	カード反り (mm)	燃焼時 ハロゲンガス発生の有無	走行性	搬送性	高温保存後の 走行性
			種類	配合比						
実験例1	0	100	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実験例2	0	100	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実験例3	0	100	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実験例4	4	100	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実験例5	10	100	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実験例6	20	100	PET-G/PC	5:5	○	1.25	無	○	○	○
実験例7	0	125	PET-G/PC	5:5	○	1.5	無	○	○	○
実験例8	0	125	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実験例9	0	25	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	○	○
実験例10	0	100	PET-G/PC	7:3	○	0.8	無	○	○	○
実験例11	0	100	PET-G/PC	0:10	○	0.8	無	○	○	○
実験例12	25	100	塩化ビニル	—	○	0.8	有	○	○	○
実験例13	90	100	PET-G/PC	5:5	○	1.9	無	×	○	○
実験例14	0	150	PET-G/PC	5:5	○	4	無	×	○	○
実験例15	0	12	PET-G/PC	5:5	×	0.8	無	×	○	○
実験例16	0	100	PET-G/PC	5:5	○	0.8	無	○	×	○
実験例17	0	100	PET-G/PC	8:2	○	0.8	無	○	○	×
			PET-G/PC	10:0	○	0.8	無	○	○	×

### 【0042】

表1に示すように、実験例3～6、12、及び13を比較すると、カードコア層の上下に接着される外層である配向性PET基材の配向角度の差が20°以下である実験例3～6でカード反りが1.5mm以下となり、規格とされる1.5mmを満足する。したがって、カード反りを抑制するためには、外層とされる配向性PET基材の配向角度の差を20°以下にすることが有効であることが確認された。さらに、実験例3、7、8及び14、15を比較すると、カードの走行性及びカードの全厚の評価項目に関して、外層とされる配向性PET基材の厚みが25 $\mu\text{m}$ ～125 $\mu\text{m}$ の範囲の場合に問題なしの評価結果が得られた。よって

、実験例1～17について、カードの全厚、カード反り、燃焼時のハロゲンガスの発生の有無、走行性、搬送性、及び高温放置後の搬送性の全ての評価項目を問題なく満足するものは、実験例1～10で用いたカードであった。すなわち、カードコア層に対して対称とされる厚みで接着された配向性PET基材の配向角度の差を $20^{\circ}$ 以下とし、且つこれら配向性PET基材の厚みを $25\mu\text{m}$ ～ $125\mu\text{m}$ にすることで、カード反りを抑制し、且つカードの表面への浮き出しを低減することが可能であることが確認された。また、配向角度が $0\sim 4^{\circ}$ の範囲では、カード反りが規格内であるとともに、カード反りが $0.8\text{mm}$ で一定であることから、安定してカード反りを低減するためには、配向角度が $0\sim 4^{\circ}$ であることがさらに望ましいと考えられる。

#### 【0043】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、合成樹脂カードのカードコア層に対して対称に形成される外層におけるそれぞれの配向角度の差を $20^{\circ}$ 以下にすることにより、熱プレス後の合成樹脂カードのカード反りを低減することが可能となる。したがって、イニシャライザーやプリンタ等に合成樹脂カードを走行させる際の不具合を低減することができ、合成樹脂カードへのデータの書き込み及び読み取りを円滑に行うことができる。また、外層におけるそれぞれの配向角度の差を $20^{\circ}$ 以下とし、且つ外層の厚みを $25\mu\text{m}$ ～ $125\mu\text{m}$ にすることにより、JISで規定されるカード反りの規格値( $1.5\text{mm}$ )以下にカード反りを抑制することが可能になるとともに、合成樹脂カード表面への浮き出しが低減されてさらに走行性が良好な合成樹脂カードを提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかる合成樹脂カードの一例とされるICカードの構造を示す構造図である。

【図2】 外層シートを切り出す原反内における分子配向を模式的に示す図である。

【図3】 カード反りの測定方法を説明する図である。

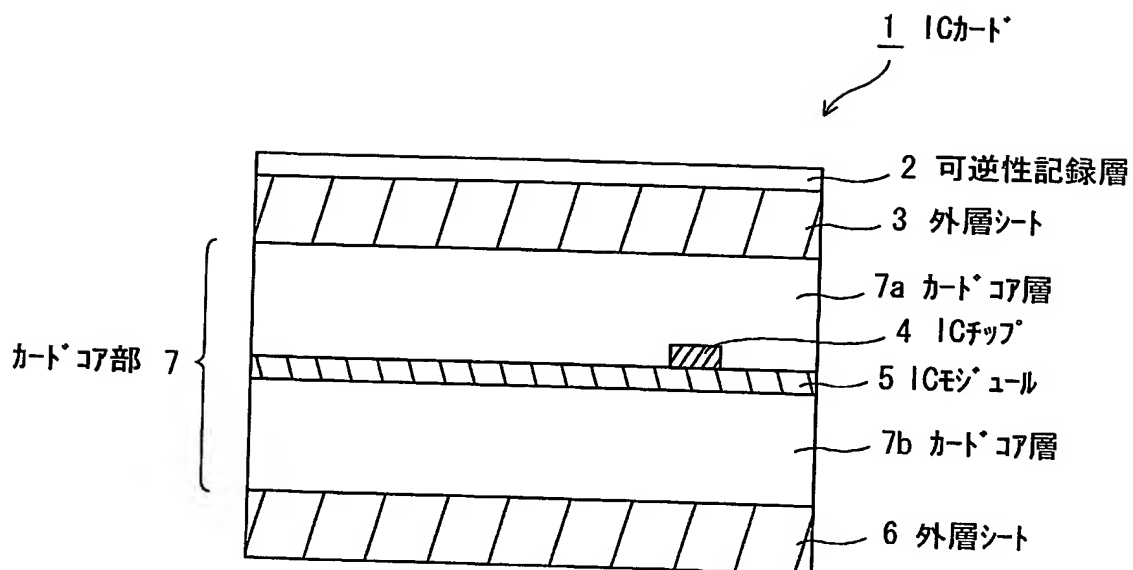
##### 【符号の説明】



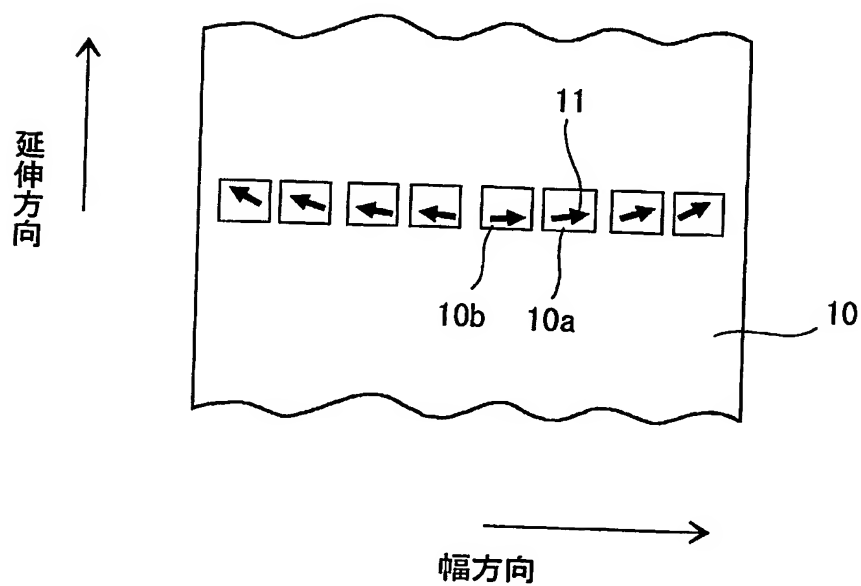
1 カード、2 可逆性記録層、3, 6 外層シート、7 カードコア部、7 a  
, 7 b コアシート、10 原反

【書類名】 図面

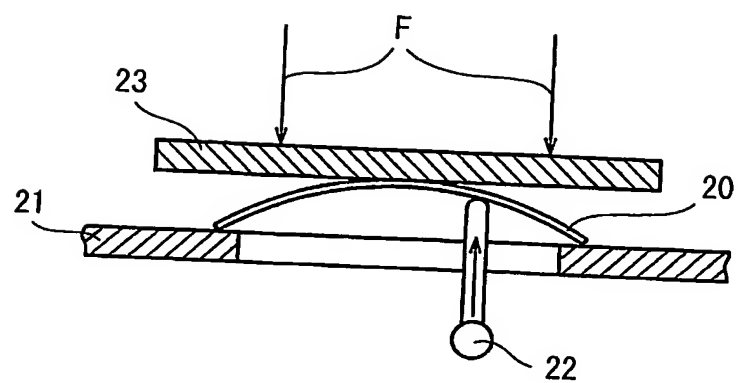
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 合成樹脂カードのカード反りを抑制することを目的とする。

【解決手段】 カードコア層に対して対称に積層される外層における配向角度の差 $\Delta$ を $20^\circ$ 以下にすることにより、外層の収縮率の違いによって生じる応力の不均衡を低減することができ、カード反りを抑制することができる。さらに、外層の厚みを $25\mu\text{m}\sim 125\mu\text{m}$ にすることにより、合成樹脂カード表面への浮き出しを低減することができる。カード反り及び合成樹脂カード表面への浮き出しを低減することにより、合成樹脂カードを装置内で走行させた際の走行性を高めることができる。

【選択図】 図 1

特願2003-179774

ページ： 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000002185]

1. 変更新月日  
[変更理由]  
住所  
氏名

1990年 8月30日  
新規登録  
東京都品川区北品川6丁目7番35号  
ソニー株式会社